

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 675 786

(21) N° d'enregistrement national : 91 05772

(51) Int Cl² : B 65 G 47/244

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29.04.91.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : HEITZ Maurice — FR et CANTO
Pascal — FR.

(72) Inventeur(s) : HEITZ Maurice et CANTO Pascal.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 30.10.92 Bulletin 92/44.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

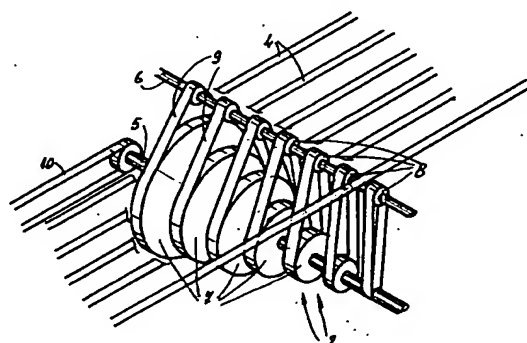
(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

(54) Dispositif de pivotement de panneaux ou similaires carrés ou rectangulaires en défilement dans une chaîne de fabrication.

(57) Ce dispositif comprend une pluralité de bandes transporteuses (4) parallèles les unes aux autres pour le défilement des panneaux et deux arbres (5, 6), perpendiculaires à la direction de défilement des bandes transporteuses (4) et portant des poulies (7, 8) reliées, par paires, par des courroies (9), arbres (5, 6) dont un (5), entraîné en rotation selon une vitesse réglable, porte des poulies étagées (7) calées sur lui et réparties selon un cône et dont l'autre (6) porte des poulies (8), libres en rotation et de diamètre constant, intercalées entre lesdites bandes transporteuses (4) et positionnées de manière à ce que la surface extérieure des courroies (9) soit légèrement en saillie par rapport au plan horizontal contenant la face supérieure des bandes transporteuses (4).



FR 2 675 786 - A1



FAST AVAILABLE COPY

**DISPOSITIF DE PIVOTEMENT DE PANNEAUX
OU SIMILAIRES CARRES OU RECTANGULAIRES
EN DEFILEMENT DANS UNE CHAÎNE DE
FABRICATION**

5 La présente invention concerne un dispositif de pivotement de panneaux ou similaires, c'est-à-dire plaques, plaquettes ou autres, carrés ou rectangulaires, qui sont en défilement dans une chaîne de fabrication.

 En cours de fabrication, des panneaux doivent parfois être orientés de manière adéquate pour permettre le travail sur eux des outils d'une ou
10 plusieurs machines que comprend la chaîne. Ainsi, dans le cas de miroirs de forme rectangulaire dont les bords doivent être biseautés, il est nécessaire de faire pivoter trois fois les miroirs sur un quart de tour, afin d'orienter successivement chacun de leurs bords parallèlement à la direction de défilement pour permettre leur passage devant la meuleuse prévue pour réaliser
15 les biseaux.

 Pour obtenir de tels pivotements, on connaît de stocker les panneaux en bout d'une bande transporteuse après leur passage devant le ou les outils, de les faire pivoter à l'aide de moyens appropriés, puis de les faire défiler à nouveau en sens inverse pour qu'ils repassent devant le ou les outils. Bien
20 entendu, ces différentes manipulations complexifient et ralentissent la fabrication des panneaux, avec un encombrement important.

 Il est également connu d'employer des transporteurs à trajectoire courbe ou des rouleaux tronconiques. Dans ce cas aussi, le pivotement obtenu est lent et la zone de pivotement a un encombrement important.

25 La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant un dispositif apte à faire pivoter sur eux-mêmes des panneaux carrés ou rectangulaires en défilement dans une chaîne de fabrication, ce pivotement devant pouvoir être réalisé rapidement, à cadence élevée, autour d'un point fixe et avec précision, c'est-à-dire sans modifier la régularité de l'espacement
30 des panneaux.

 A cette fin, ce dispositif comprend une pluralité de bandes transporteuses parallèles les unes aux autres pour le défilement des panneaux et deux arbres, perpendiculaires à la direction de défilement des bandes transporteuses et portant des poulies reliées, par paires, par des courroies, arbres dont un,
35 entraîné en rotation selon une vitesse réglable, porte des poulies étagées calées sur lui et réparties selon un cône et dont l'autre porte des poulies, libres en rotation et de diamètre constant, intercalées entre lesdites bandes

transporteuses et positionnées de manière à ce que la surface extérieure des courroies soit légèrement en saillie par rapport au plan horizontal contenant la face supérieure des bandes transporteuses, le bord des panneaux, dont l'extrémité amont par rapport à leur direction d'avancement est limitée par l'angle droit autour duquel ils doivent être pivotés, étant placé sur les bandes transporteuses de manière à suivre une trajectoire passant à la verticale de l'angle au sommet du cône formé par les poulies étagées, c'est-à-dire en coïncidence avec une zone de vitesse nulle, de sorte que le sommet dudit angle droit est maintenu immobile, tandis que, entraîné par les courroies, de vitesses linéaires croissantes, l'ensemble du panneau pivote de 90° degrés autour de cet angle droit.

Le pivotement des panneaux qui est obtenu grâce à ce dispositif se fait donc autour d'un point fixe, c'est-à-dire avec un encombrement minimum. Le réglage de la vitesse d'entraînement de l'arbre portant les poulies réparties selon un cône permet d'adapter la vitesse du pivotement en fonction de l'espacement entre eux des panneaux. De plus, il résulte du pivotement des panneaux autour d'un point fixe que l'autre bord des panneaux limité par l'angle droit autour duquel ils doivent pivoter se retrouve, après pivotement, sur une trajectoire colinéaire à celle que suivrait le bord précité des panneaux avant pivotement, c'est-à-dire sur une trajectoire passant à la verticale de l'angle au sommet du cône formé par les poulies étagées. Avant et après pivotement, lesdits bords se trouvent donc à un même niveau et donc adéquatement positionnés par rapport à l'outil devant exécuter un travail sur eux. C'est ainsi qu'avantageusement, le dispositif équipe une chaîne destinée à la réalisation d'usinages sur les bords des panneaux et les bandes transporteuses qu'il comprend sont interrompues après chaque pivotement des panneaux, les panneaux étant pris en charge entre deux tronçons successifs de bandes transporteuses par des moyens auxiliaires appropriés, tels que deux jeux de courroies à défilement horizontal qui les prennent en sandwich tout en libérant leur bord à usiner, et les moyens d'usinage, situés également entre les deux tronçons successifs de bandes transporteuses, étant disposés de manière à usiner le bord des panneaux qui, après pivotement, suit une trajectoire passant à la verticale de l'angle au sommet du cône formé par les poulies étagées.

De la sorte, il n'y a pas à déplacer les moyens d'usinage par rapport aux bords des panneaux puisque les bords à usiner sont toujours au même niveau avant et après pivotement.

De préférence, des moyens sont prévus pour presser les panneaux contre les courroies et assurer leur maintien en trajectoire lors du pivotement.

En outre, un moyen amortisseur des panneaux en fin de course de pivotement peut être prévu.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du dispositif de pivotement de panneaux ou similaires qu'elle concerne.

Figure 1 en est une vue simplifiée en perspective ;

Figure 2 en est une vue simplifiée de dessus ; et

Figures 3 à 5 sont des vues de la cinématique de pivotement d'un panneau.

Les figures 1 et 2 représentent sous différents angles un dispositif permettant le pivotement sur un quart de tour de panneaux, plaques ou plaquettes carrés ou rectangulaires, en défilement dans une chaîne de fabrication destinée à la réalisation d'usinages sur les bords des plaquettes, ces pivotements étant prévus pour que chacun des bords des plaquettes puissent tour à tour être présentés aux moyens d'usinage. Notamment, le dispositif peut équiper une chaîne de réalisation de biseaux sur les bords de miroirs de forme rectangulaire.

Le dispositif comprend une pluralité de bandes transporteuses parallèles les unes aux autres pour le défilement des plaquettes et deux arbres perpendiculaires à la direction de défilement des bandes et portant des poulies. Ces dernières sont reliées, par paires, par des courroies de section transversale circulaire, sauf, à proximité de l'une des extrémités de l'arbre où, en fait de poulie, une gorge est ménagée dans l'arbre, dans laquelle circule la courroie.

L'arbre comporte, à son autre extrémité, un pignon d'entraînement sur lequel passe une courroie reliée à un moteur d'entraînement équipé d'un variateur de vitesse (non représenté) et les poulies qu'il porte sont calées sur lui, étagées et réparties selon un cône dont l'angle au sommet coïncide avec une ligne de référence R, correspondant à la rive de travail des moyens d'usinage des bords des plaquettes et le long de laquelle sont positionnés les bords venant d'être usinés ou les bords à usiner des plaquettes.

Les poulies que porte l'arbre sont, quant à elles, libres en rotation

et de diamètre constant. Elles sont intercalées entre les bandes 4 et positionnées de manière à ce que la surface extérieure des courroies 9 soit légèrement en saillie par rapport au plan horizontal contenant la face supérieure des bandes 4.

5 L'entraînement en rotation de l'arbre 5 permet d'entraîner les courroies 9 à des vitesses linéaires croissantes au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la ligne R et donc de réaliser le pivotement des plaquettes 3. Le réglage de la vitesse d'entraînement de l'arbre 5 permet d'adapter la vitesse du pivotement en fonction de l'espacement des plaquettes 3.

10 Ainsi que cela apparaît sur les figures 2 à 5, et comme déjà dit, le bord 3a des plaquettes 3, dont l'extrémité amont par rapport à leur direction d'avancement est limitée par l'angle droit A autour duquel les plaquettes 3 doivent être pivotées, est placé sur les bandes 4 de manière à suivre une trajectoire confondue avec la ligne R, c'est-à-dire passant à la verticale de
15 l'angle au sommet du cône formé par les poulies 7 et donc en coïncidence avec une zone de vitesse nulle. De la sorte, le sommet de l'angle A est maintenu immobile tandis que, entraîné par les courroies 9, l'ensemble de la plaquette 3 pivote de 90 degrés autour de l'angle A.

20 Ainsi, le pivotement est réalisé autour d'un point fixe, de sorte qu'après pivotement, le bord 3b à usiner des plaquettes 3 suit également une trajectoire confondue avec la ligne R. Il n'est donc pas nécessaire de déplacer les moyens d'usinage par rapport aux plaquettes 3 puisque les bords 3a et 3b sont toujours au même niveau avant et après pivotement.

25 Des moyens tels que des doigts presseurs sont prévus pour presser les plaquettes 3 contre les courroies 9 et assurer leur maintien en trajectoire lors du pivotement, ainsi qu'un moyen amortisseur des plaquettes 3 en fin de course de pivotement, tel qu'une lamelle métallique souple 16.

REVENDECATIONS

1 - Dispositif de pivotement de panneaux ou similaires carrés ou rectangulaires en défilement dans une chaîne de fabrication, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de bandes transporteuses (4) parallèles les unes aux autres pour le défilement des panneaux (3) et deux arbres (5,6), perpendiculaires à la direction de défilement des bandes transporteuses (4) et portant des poulies (7,8) reliées, par paires, par des courroies (9), arbres (5,6) dont un (5), entraîné en rotation selon une vitesse réglable, porte des poulies étagées (7) calées sur lui et réparties selon un cône et dont l'autre (6) porte des poulies (8), libres en rotation et de diamètre constant, intercalées entre lesdites bandes transporteuses (4) et positionnées de manière à ce que la surface extérieure des courroies (9) soit légèrement en saillie par rapport au plan horizontal contenant la face supérieure des bandes transporteuses (4), le bord (3a) des panneaux (3), dont l'extrémité amont par rapport à leur direction d'avancement est limitée par l'angle droit (A) autour duquel ils doivent être pivotés, étant placé sur les bandes transporteuses (4) de manière à suivre une trajectoire passant à la verticale de l'angle au sommet du cône formé par les poulies étagées (7), c'est-à-dire en coïncidence avec une zone de vitesse nulle, de sorte que le sommet dudit angle droit (A) est maintenu immobile tandis que, entraîné par les courroies (9), de vitesses linéaires croissantes, l'ensemble du panneau (3) pivote de 90° degrés autour de cet angle droit (A).

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il équipe une chaîne destinée à la réalisation d'usinages sur les bords (3a,3b) des panneaux (3) et les bandes transporteuses (4) qu'il comprend sont interrompues après chaque pivotement des panneaux (3), les panneaux (3) étant pris en charge entre deux tronçons successifs de bandes transporteuses (4) par des moyens auxiliaires appropriés, tels que deux jeux de courroies à défilement horizontal qui les prennent en sandwich tout en libérant leur bord (3b) à usiner, et les moyens d'usinage, situés également entre les deux tronçons successifs de bandes transporteuses (4), étant disposés de manière à usiner le bord (3b) des panneaux (3) qui, après pivotement, suit une trajectoire passant à la verticale de l'angle au sommet du cône formé par les poulies étagées (7).

3 - Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour presser les panneaux (3) contre les courroies (9) et assurer leur maintien en trajectoire lors du pivotement.

4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce

4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen (16) amortisseur des panneaux (3) en fin de course de pivotement.

5 5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'en fait de poulie (7), l'arbre (5) comprend, à proximité de son extrémité où se trouve l'angle au sommet du cône, une gorge dans laquelle circule la courroie (9).

6 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les courroies (9) ont une section transversale circulaire.

FIG.1

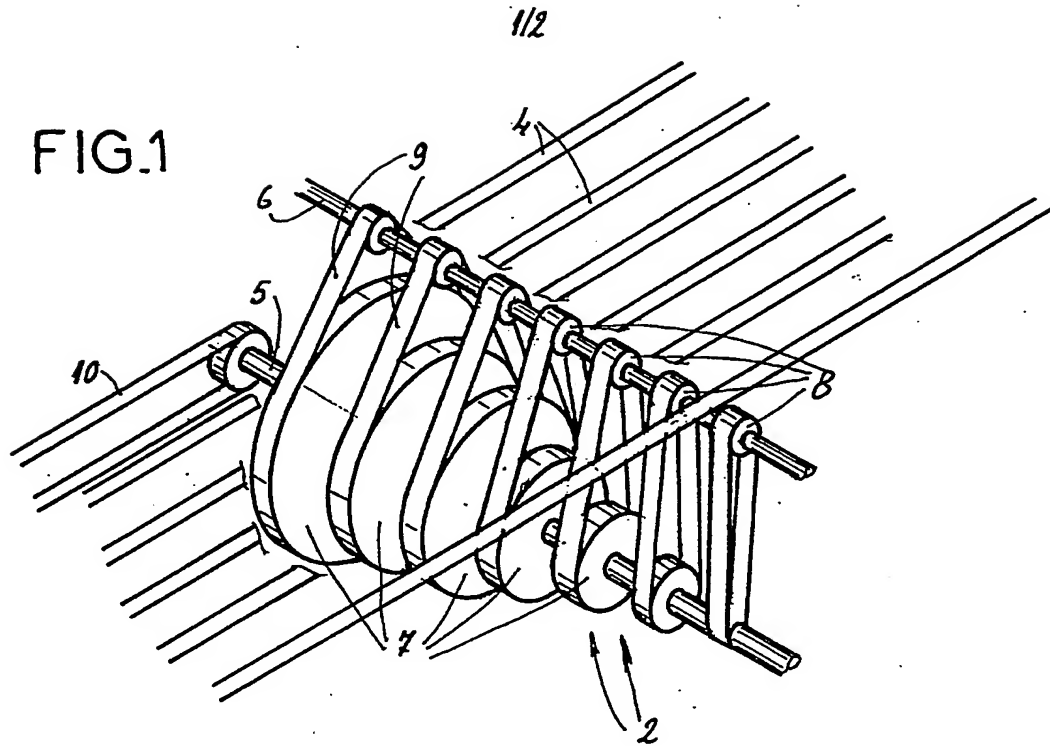
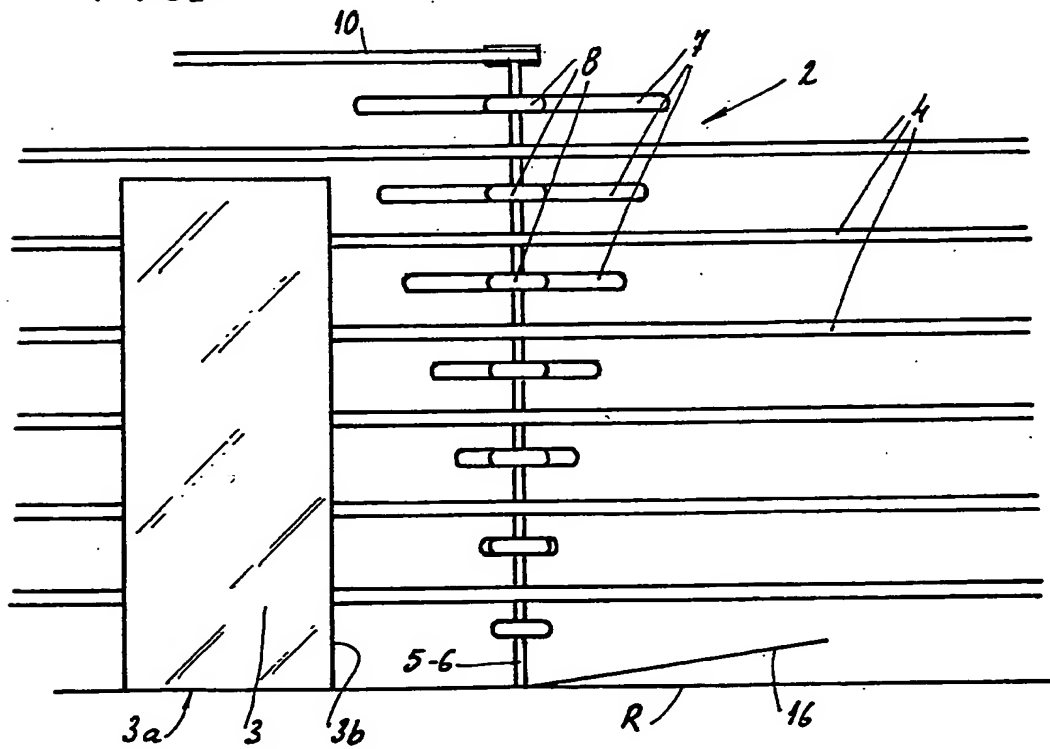


FIG.2



2/2

FIG.3

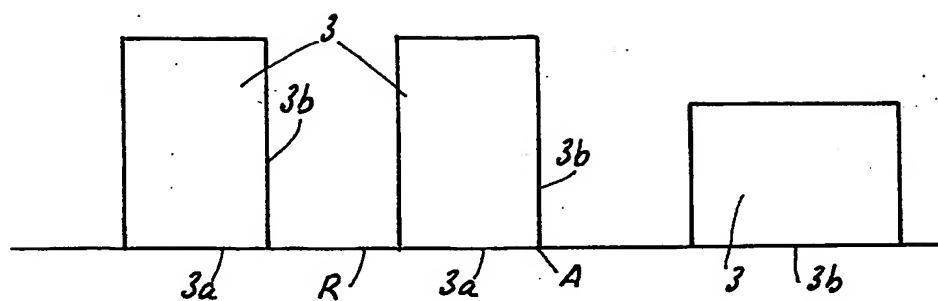


FIG.4

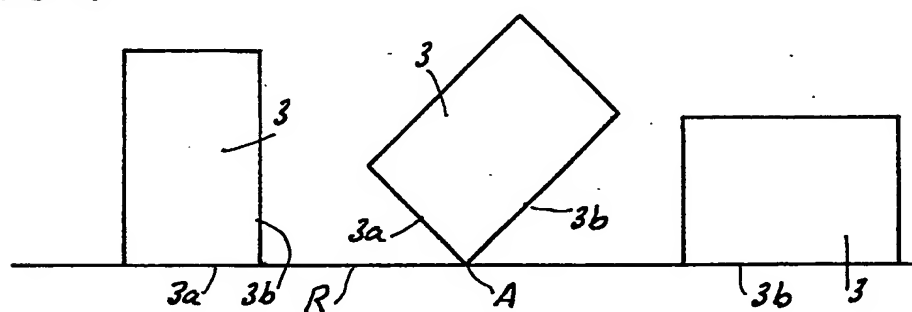
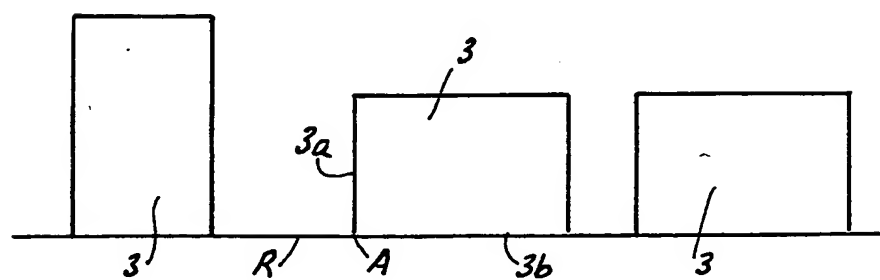


FIG.5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.